


BACKGROUND ART INFORMATION

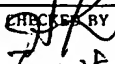
TOSHIBA

The following information has been determined, to the best of TOSHIBA's ability, as possibly relevant to the describing and claiming of the invention of the subject case in a U.S. patent application. Based on this information and pursuant to 37 CFR 1.56(b), please prepare and file the proper Information Disclosure Statement or equivalent document.

INVENTOR'S INFORMATION

| | | | | |
|---|--|------------------------|---------|-------|
| ☆ | PATENT NUMBER, PUBLICATION | INVENTOR(S), AUTHOR(S) | DATE | etc. |
| ☆ | CONCISE EXPLANATION | | | |
| ☆ | | | | |
| ☆ | | | | |
| ☆ | | | | |
| ☆ | | | | |
| | PRIOR APPLICATION(S) OF INVENTOR(S) OR OF KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA (ASSIGNEE) | TOSHIBA REFERENCE | COUNTRY | AGENT |
| | APPLICATION NUMBER | | | MEMO |
| | 特開平 70 (70) 橋 None | | | |
| | INVENTOR(S) SIGNATURE & DATE CHECKED BY  | | | |
| | Yasuhiro Shibashi June 6th, '01 Takero Kobayashi June 17th, '01 | | | |

PATENT ENGINEER'S INFORMATION

| | |
|---|---|
| PATENT ENGINEER'S COMMENT ON INVENTOR(S) INFORMATION OR PATENT ENGINEER'S INFORMATION | |
| ☆ | 特開平 70 - 117207, published May 6, 1998 |
| ☆ | |
| CHECKED BY  | PATENT ENGINEER(S) SIGNATURE & DATE Takashi Furusawa June 28 2001 |

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: **10117207 A**(43)Date of publication of
application: 06. 05 . 98(51)Int. Cl.
H04L 12/46
H04L 12/28
H04M 3/42
H04M 11/00(21)Application number: **08269579**(22)Date of filing: **11 . 10 . 96**(71)Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD**(72)Inventor: **HARAGUCHI MASAHIKO**(54)**MOBILE TERMINAL CONNECTION
METHOD AND NETWORK ROUTER**

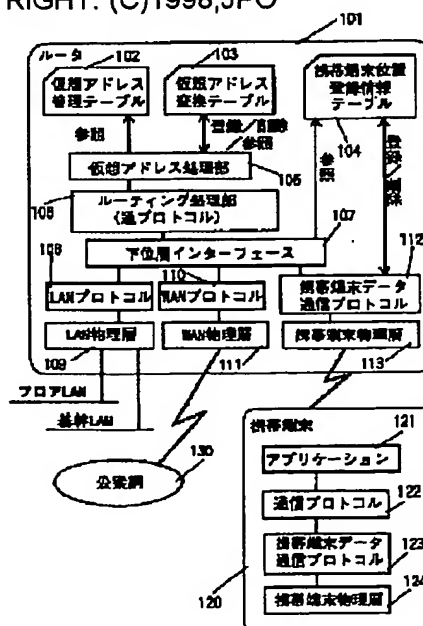
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To set up a mutual data channel between a portable terminal located at an optical point and a personal computer(PC), etc., of a network by giving a virtual address that does not vary even if it is moved to the moving portable terminal.

SOLUTION: A virtual address that does not vary even if it is moved to a moving portable terminal 120, and a router 101 which secures connection to a network includes a virtual address management table 102 which manages the correspondence between the virtual address and the portable telephone number, a virtual address conversion table 103 which manages the correspondence between the virtual address and the LAN address, and a portable terminal position management information table 104 which manages the correspondence between the LAN address and the private radio extension telephone channel respectively. In such a constitution, the calling channel, etc., to be

connected to the actual terminal 120 can be obtained at an optional time via the due router and the routing destination router. Thus, a channel can be set up between an optional PC, etc., and an optional portable terminal.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-117207

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月6日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/46

H 0 4 L 11/00

3 1 0 C

12/28

H 0 4 M 3/42

U

H 0 4 M 3/42

11/00

3 0 3

11/00

3 0 3

H 0 4 L 11/00

3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平8-269579

(22) 出願日

平成8年(1996)10月11日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 原口 雅彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

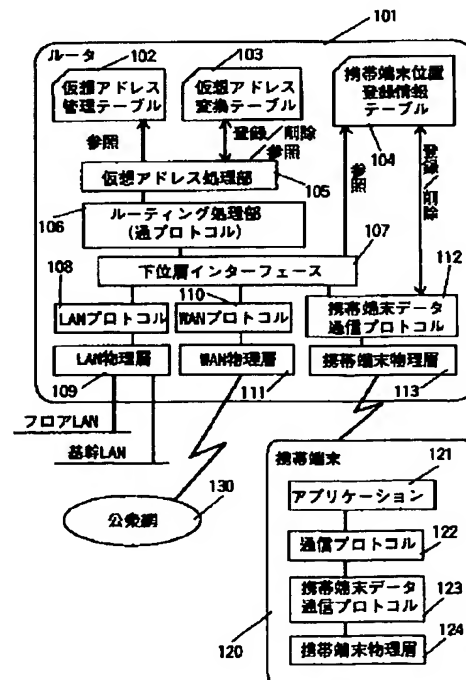
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 モバイル端末接続方法およびネットワーク用ルータ

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク上の任意の端末から、構内、構外問わず、任意の位置にある携帯型端末へのデータ通信路を確立する。

【解決手段】 移動しても変わらない仮想的なアドレスを移動する携帯型端末に付与し、この仮想アドレスと携帯型端末が実際のネットワークの管理下に入って接続するときのLANアドレスとの対応を各ルータが持つ仮想アドレス変換テーブルで管理するとともに、LANアドレスと構内の無線型内線電話用のチャネルとの対応を携帯端末位置登録情報テーブルで管理し、各ルータに内蔵することにより、携帯型端末がある位置と接続しようとする際に、ルーティングすべきルータおよびルーティング先ルータで実際に携帯型端末に接続するための呼び出しチャネル等を得ることができ、任意のPC等から通信路を確立することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 構外では無線式電話機能、構内では無線式内線機能を持つ携帯型電話を内蔵した携帯型端末と、構内の無線式内線を接続のためのセル局を有するローカルエリアネットワーク間を接続するルータと、LANに接続されたパーソナルコンピュータからなるシステムにおいて、仮想アドレスと呼ぶどのネットワークに接続しても変化しない固定のアドレスを持つ上記携帯型端末が定期的に発信する位置登録信号をルータで受けることにより、上記携帯型端末がどのルータの配下に内線式無線機能で接続されているかを認識するとともに、他のネットワークと接続するためのルータへ上記携帯型端末の接続位置情報を通知し、上記携帯型端末へのルーティング情報の更新を行い、ネットワーク上のパーソナルコンピュータや他の携帯型端末から上記携帯型端末への接続を確立可能とすることを特徴とするモバイル端末接続方法。

【請求項2】 請求項1記載の携帯型端末、ルータ、パーソナルコンピュータからなるシステムにおいて、構内に上記携帯型端末が存在しないとき、携帯型端末の仮想アドレスが登録されているネットワークヘルレーティングされ、そのネットワーク上のルータにおいて仮想アドレスに対応する公衆網上の電話番号を取得し、公衆網を通じて構外の携帯型端末に接続することを特徴とするモバイル端末接続方法。

【請求項3】 請求項1記載の携帯型端末、ルータ、パーソナルコンピュータからなるシステムにおいて、構内に上記携帯型端末が存在しないとき、携帯型端末の仮想アドレスが登録されているネットワークヘルレーティングされ、そのネットワーク上のルータにおいて仮想アドレスに対応する公衆网上的電話番号を取得し、公衆網を通じて構外の携帯型端末に接続し、接続要求元の情報を構外の携帯型端末に通知し、その後、自動的に近くのルータへ公衆網を通じて、上記携帯型端末から接続することを特徴とするモバイル端末接続方法。

【請求項4】 請求項1記載の携帯型端末、ルータ、パーソナルコンピュータからなるシステムに加え、携帯型端末に付与されている電話番号から上記携帯型端末に付与されている仮想アドレスを与える電話番号－仮想アドレス変換サーバがネットワークに接続されるシステムにおいて、接続相手の携帯型端末の指定にその携帯型端末に付与されている電話番号を用い、電話番号－仮想アドレス変換サーバにその仮想アドレスを問い合わせることにより、通信路の接続に必要な仮想アドレスを得て接続することを特徴とするモバイル端末接続方法。

【請求項5】 構外では無線式電話機能、構内では無線式内線機能を持つ携帯型電話を内蔵した携帯型端末と、LAN間を接続するルータと、携帯型端末を接続するためのセル機能を内蔵した私設交換機と、LANと私設交換機を接続する機能を持ったルータ、ネットワークに接続されたパーソナルコンピュータとからなるシステムにお

いて、仮想アドレスを持つ上記携帯型端末が、定期的に発信する位置登録信号を、任意の位置に設置したセルで受けることにより、上記携帯型端末がどのセルの配下に内線式無線機能で接続されているかを私設交換機で認識するとともに、他のパーソナルコンピュータや携帯型端末から、上記携帯型端末への接続時、私設交換機に接続されたルータを経由して私設交換機に接続し、私設交換機において登録された携帯端末位置登録情報テーブルの情報より携帯型端末が接続されたセルを経由して、携帯型端末に接続することを特徴とするモバイル端末接続方法。

【請求項6】 仮想アドレスとLANアドレスの対応を管理する仮想アドレス変換テーブルと、携帯型端末がルータ管理下にある時にLANアドレスと携帯端末接続チャネルとの対応を管理する携帯端末位置登録情報テーブルと、LAN側のハードウェア制御を司るLAN物理層接続手段と、携帯端末側のハードウェア制御を司る携帯端末物理層接続手段とを備え、仮想アドレスを持つ携帯型端末が定期的に発信する位置登録信号を受け取り、その携帯型端末がどのルータの配下に接続されているかを前記仮想アドレス変換テーブルおよび前記携帯端末位置登録情報テーブルによって認識し、他のネットワークと接続するためのルータへ上記携帯型端末の接続位置情報を通知するルーティング処理部を備えたことを特徴とするネットワーク用ルータ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、構外では無線式電話機能、構内では無線式内線機能を持つ携帯型電話を内蔵した携帯型端末をデータ通信ネットワークに接続する際、その所在に関係なくどこにあっても、他のネットワーク上の任意のPC（パーソナルコンピュータ）や携帯型端末から上記携帯型端末とデータ通信路を確立可能とするモバイル端末接続方法およびネットワーク用ルータに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、構外では無線式電話機能、構内では無線式内線電話機能を持つ携帯型電話が増えている。また、携帯型端末を持ち歩き、任意の地点からネットワークに接続する機会が増えている。

【0003】 以下に従来の携帯型端末におけるネットワークへの接続方法について説明する。従来の携帯型端末は、構内では、ネットワークに接続しているPC等に直接接続して、PCを経由してネットワークの情報にアクセスしている。また、構外にあるときは、モデムを使用して、電話機、または、携帯電話機等を通じて、まずネットワーク上に接続されたモデムを持つリモートアクセスサーバに接続し、このリモートアクセスサーバの一端末としてネットワークに接続している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来の接続方法では、携帯型端末をネットワークに接続する際、構内においては、物理的な接続が必要となり、また、移動の度に接続先のネットワークによって与えられるアドレスが異なるため、移動後の携帯型端末に他のネットワーク上のPC等から接続する際、接続先アドレスを移動の度に変更する必要があるという問題を有している。さらに、構内にいる時と構外にいる時とで、接続先がネットワーク上のアドレスなのか、現在接続されている電話の番号なのかを意識的に認識し接続方法を変える必要があるという問題も有している。

【0005】本発明は、上記した課題に鑑み、携帯型端末とルータとPBXからなるネットワークシステムにおいて、任意の地点の携帯型端末とネットワーク上のPC等との間で、相互にデータ通信路を確立するモバイル端末接続方法およびネットワーク用ルータを実現することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明は、移動しても変わらない仮想的なアドレスを移動する携帯型端末に付与する。この仮想アドレスと実際のネットワークの管理下に入って接続するときのLANアドレスとの対応を各ルータが持つ仮想アドレス変換テーブルで管理する。また、LANアドレスと構内の無線型内線電話用のチャネルとの対応を携帯端末位置登録情報テーブルで管理し、各ルータに内蔵する。以上により、任意の時点で携帯型端末がいる位置と接続しようとする際にルーティングすべきルータ、および、ルーティング先ルータで、実際の携帯型端末に接続する際の呼び出しチャネル等を得ることができ、任意のPC等から、任意の位置の携帯型端末に接続し、通信路を確立することができる。

【0007】携帯型端末が構内にないとき、各ルータにはその携帯型端末への仮想アドレスからLANアドレスへの変換情報が格納されておらず、携帯型端末の仮想アドレスのみを使用して、携帯型端末が元々所属するネットワークへルーティングされる。このネットワークをホームルータと称し、ここに接続されるルータには、仮想アドレスから携帯型端末が内蔵する無線型携帯電話の番号情報を持っており、このルータから接続先携帯型端末へ無線型携帯電話で接続し、通信路を確立することができる。

【0008】この発明によれば、ネットワークシステムにおいて、任意の地点の携帯型端末とネットワーク上のPC等との間で、相互にデータ通信路を確立する方法を実現することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、構外では無線式電話機能、構内では無線式内線機能を持つ携帯型電話を内蔵した携帯型端末と、構内の無線

式内線を接続のためのセル局を内蔵したLAN（ローカルエリアネットワーク）間を接続するルータと、LANに接続されたPCからなるシステムにおいて、仮想アドレスと呼ぶどのネットワークに接続しても変化しない固定のアドレスを持つ上記携帯型端末が、定期的に発信する位置登録信号をルータで受けることにより、上記携帯型端末がどのルータの配下に内線式無線機能で接続されているかを認識するとともに、他のネットワークと接続するためのルータへ上記携帯型端末の接続位置情報を通知し、上記携帯型端末への接続経路情報（以下ルーティング情報と呼ぶ）の更新を行い、ネットワーク上のPCや他の携帯型端末から上記携帯型端末への接続を確立可能とするものであり、携帯型端末の構内における移動に伴い、別のネットワーク、すなわち、ルータの管理下に入った場合でも、ネットワーク上の任意のPC等から接続することができるという作用を有する。

【0010】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1記載の携帯型端末、ルータ、PCからなるシステムにおいて、構内に上記携帯型端末が存在しないとき、携帯型端末の仮想アドレスが登録されているネットワークへルーティングされ、そのネットワーク上のルータにおいて仮想アドレスに対応する公衆網上の電話番号を取得し、公衆網を通じて構外の携帯型端末に接続するものであり、携帯型端末が構外にある時、ネットワーク上の任意のPC等から、携帯型端末が所属するホームネットワーク上のルータを経由して、さらに公衆網を通じて無線型携帯電話で携帯型端末に接続することができるという作用を有する。

【0011】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1記載の携帯型端末、ルータ、PCからなるシステムにおいて、構内に上記携帯型端末が存在しないとき、携帯型端末の仮想アドレスが登録されているネットワークへルーティングされ、そのネットワーク上のルータにおいて仮想アドレスに対応する公衆網上の電話番号を取得し、公衆網を通じて構外の携帯型端末に接続し、接続要求元の情報を構外の携帯型端末に通知し、その後、自動的に近くのルータへ公衆網を通じて、上記携帯型端末から接続するものであり、携帯型端末が構外にある時、ネットワーク上の任意のPC等からの接続要求を携帯型端末が受けて、携帯型端末側から自動的に接続元のPCへ通信路を接続することができるという作用を有する。

【0012】本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1記載の携帯型端末、ルータ、PCからなるシステムに加え、携帯型端末に付与されている電話番号から、上記携帯型端末に付与されている仮想アドレスを与える電話番号－仮想アドレス変換サーバがネットワークに接続されるシステムにおいて、接続相手の携帯型端末の指定にその携帯型端末に付与されている電話番号を用い、電話番号－仮想アドレス変換サーバにその仮想アドレスを問い合わせることにより、通信路の接続に必要な仮想アド

レスを得るものであり、ネットワーク上の任意のPC等から、携帯型端末との接続において携帯型電話の番号を指定することにより、接続することができるという作用を有する。

【0013】本発明の請求項5に記載の発明は、構外では無線式電話機能、構内では無線式内線機能を持つ携帯型電話を内蔵した携帯型端末と、LAN間を接続するルータと、携帯型端末を接続するためのセル機能を内蔵した私設交換機（以下PBXと呼ぶ）と、LANとPBXを接続する機能を持ったルータ、ネットワークに接続されたPCとからなるシステムにおいて、仮想アドレスを持つ上記携帯型端末が、定期的に発信する位置登録信号を、任意の位置に設置したセルで受けることにより、上記携帯型端末がどのセルの配下に無線式無線機能で接続されているかをPBXで認識するとともに、他のPCや携帯型端末から、上記携帯型端末への接続時、PBXに接続されたルータを経由してPBXに接続し、PBXにおいて登録された携帯端末位置登録情報テーブルの情報より携帯型端末が接続されたセルを経由して、携帯型端末に接続するものであり、携帯型端末の構内における移動に関わらず、ネットワーク上の任意のPC等から接続することができるという作用を有する。

【0014】本発明の請求項6に記載の発明は、構内の無線式内線を接続のためのセル局と、携帯型端末の仮想アドレスと携帯型電話の番号の対応を管理する仮想アドレス管理テーブルと、仮想アドレスとLANアドレスの対応を管理する仮想アドレス変換テーブルと、携帯型端末がルータ管理下にある時にLANアドレスと携帯端末接続チャネルとの対応を管理する携帯端末位置登録情報テーブルと、LAN側のハードウェア制御を司るLAN物理層接続手段と、携帯端末側のハードウェア制御を司る携帯端末物理層接続手段とを備え、仮想アドレスを持つ携帯型端末が定期的に発信する位置登録信号を受け取り、その携帯型端末がどのルータの配下に接続されているかを前記仮想アドレス変換テーブルおよび前記携帯端末位置登録情報テーブルによって認識し、他のネットワークと接続するためのルータへ上記携帯型端末の接続位置情報を通知するルーティング処理部を備えたネットワーク用ルータであり、携帯型端末の構内における移動に伴い、別のルータの管理下に入った場合でもネットワーク上の任意のPC等から接続することができるという作用を有する。

【0015】（実施の形態1）以下本発明の実施の形態1について、図面を参照しながら説明する。図1において、101はネットワークを接続するルータ、120はルータ101が接続するネットワークをホームネットワークとする携帯端末である。130は広域通信網として接続する公衆網である。

【0016】ルータ101において、102は携帯端末120の仮想アドレスと携帯型電話の番号の対応を管理

する仮想アドレス管理テーブルである。103は仮想アドレスとLANアドレスの対応を管理する仮想アドレス変換テーブルである。104は、携帯端末120がルータ管理下にある時、LANアドレスと携帯端末接続チャネルとの対応を管理する携帯端末位置登録情報テーブルである。105は仮想アドレス管理、変換の処理を行う仮想アドレス処理部である。106はLANのプロトコル上で接続経路の制御を行うルーティング処理部である。107は接続先により異なるプロトコル処理の振り分けを行う下位層インタフェースである。108はLANのプロトコル処理部、109はLAN側のハードウェア制御を司るLAN物理層である。110は公衆通信回線等の広域通信網（以下WANと呼ぶ）のプロトコル、111はWAN側のハードウェア制御を行うWAN物理層である。112は携帯端末接続用のデータ通信プロトコル、113は携帯端末側のハードウェア制御を司る携帯端末物理層である。

【0017】携帯端末120において、121は携帯端末上のアプリケーション、122はネットワークの通信プロトコル、123は携帯端末接続用のデータ通信プロトコル、124は携帯端末接続用のハードウェア制御を行う携帯端末物理層である。

【0018】図2は、前述のルータを使ってネットワークを接続した場合において、構内を移動する携帯端末の接続経路を示すものである。201および211は前述のルータ101と同様な構成を持つルータであり、ルータ201は1階のネットワークと基幹ネットワークを接続するものとし、以下ルータA（201）とする。またルータ211は2階のネットワークと基幹ネットワークを接続するものとし、以下ルータB（211）とする。

【0019】202、203、204は1階のネットワークにつながるパーソナルコンピュータ（以下PCと略す）である。205は携帯端末であり、ここでは携帯端末205のホームネットワークを1階のネットワークとする。また、212、213、214は2階のネットワークにつながるパーソナルコンピュータ（以下PCと略す）である。図2は1階にあった携帯端末205が2階に移動した場合の様子を示している。

【0020】図3は、1階のルータA（201）および2階のルータB（211）の仮想アドレス変換テーブルと携帯端末位置登録情報テーブルが、携帯端末の移動に応じて変化する様子を示した図である。

【0021】仮想アドレスとは、ホームネットワークの識別子と、ホームネットワーク上の端末に割り当てられたホスト識別子から成り、各携帯端末に個別に付与され、その携帯端末固有のアドレスとして携帯端末内のメモリに記憶されている。

【0022】携帯端末がホームネットワークの中に在る時、この仮想アドレスとLANアドレスは等しくなる。図2の例では、携帯端末205の仮想アドレスは、その

ホームネットワーク識別子が「N1」、ホスト識別子が「4」であるから、「N1.4」となり、ルータA(201)の仮想アドレス変換テーブルには仮想アドレス:「N1.4」に対応するLANアドレスの項目にも同じ「N1.4」が格納されている。

【0023】まず、携帯端末205がそのホームネットワークである1階に在り、1階および2階の各ルータA、Bの各テーブルは図3(a)に示す301a~304aのようになっていたものとする。この時、1階に在るPC(202)から携帯端末205に接続しようとするとき、ルータA(201)はPC(202)からの接続依頼に基づいて携帯端末205に対して無線信号を発信する。この際、ルータA(201)は仮想アドレス変換テーブル(301a)の情報から携帯端末205が自分の管理下にあることを認識し、次に携帯端末位置登録情報テーブルの情報から携帯端末205が接続しているチャンネル番号を取得し、このルータA(201)から携帯端末(205)へ無線接続する。以上により、接続経路222が確立される。

【0024】ここで携帯端末205が2階へ移動したとすると、この移動に伴い、ルータA(201)の携帯端末位置登録情報テーブルから携帯端末に割り当てられているチャンネル番号がなくなり(302b)、移動先の2階のルータB(211)に携帯端末205の位置登録が行われ、図3(b)に示すようにルータB(211)の中の携帯端末位置登録情報テーブルに新しく割り当てたチャンネル番号が格納される(304b)。

【0025】また、この登録と同時に、新しいLANアドレスが割り当てられる。すなわち2階のネットワーク識別子「N2」とホスト識別子「5」から成るアドレス「N2.5」が割り当てられ、図3(b)に示すようにルータB(211)の仮想アドレス変換テーブルのLANアドレスの項目に「N2.5」が格納される(303b)。

【0026】さらに、このLANアドレスと携帯端末の仮想アドレスの対応を基幹LANを介して1階のルータA(201)を含む他のルータへも通知する。従って図3(b)に示すように、1階のルータA(201)の仮想アドレス変換テーブルでは仮想アドレス:「N1.4」に対応するLANアドレスの項目が「N2.5」に書き換えられ(301b)、このようにルータA(201)でも新しい対応が登録されることになる。

【0027】この状況で、先ほどと同じく、1階のPC(202)が携帯端末205に接続を行う場合、まずルータA(201)において、仮想アドレス「N1.4」からLANアドレス「N2.5」へ変換が行われ(301b)、ネットワーク識別子「N2」が示す2階のネットワークヘルペティングされる。2階のルータB(211)では、自ルータの管理下に接続先携帯端末205が存在することを認識し、携帯端末位置登録情報テーブル

(304b)の情報からLANアドレスが「N2.5」に対応している携帯端末はチャンネル「0」にて接続可能であることを知る。以上により、接続経路223が確立される。

【0028】(実施の形態2)以下本発明の実施の形態2について、図面を参照しながら説明する。図4は、携帯端末がビル内から構外へ移動した場合の接続経路の変化を示した図である。また、図5は携帯端末の移動の前後における各ルータのテーブルの設定状態を示したものである。図4において401および403はルータであり、401をルータA(401)、403をルータB(403)とする。405は携帯端末である。また図5(c)は携帯端末の電話番号とその仮想アドレスとを対にして記憶する仮想アドレス管理テーブルを示す。

【0029】まず、携帯端末405がビルの2階にあるときは、実施の形態1で説明したように、ルータAおよびルータBの各テーブル(501a~504a)により、接続経路412で接続される。

【0030】次に、この携帯端末405が構外に移動した場合を説明する。ルータB(403)に登録されていた位置情報は携帯端末405がビル内からいなくなると同時に削除され、図5(b)に示すようにルータB(403)における仮想アドレス変換テーブルの登録も削除される(503b、504b)。また、他のルータへも携帯端末の仮想アドレスの対応が無効になったことを通知し、この結果、ルータA(401)の仮想アドレス変換テーブルの登録情報も削除され、空白となる(501b)。

【0031】この状態で、ルータA(401)の配下にあるPC(402)から携帯端末405への接続しようとする場合、まずは仮想アドレスで接続が試みられ、ルータA(401)に接続要求が届く。この時、仮想アドレスの変換先LANアドレスの情報が存在せず、かつ自ルータ配下のネットワーク識別子を持つので、次にルータA(401)では図5(b)に示す仮想アドレス管理テーブル(509)から携帯端末の電話番号を取得し、その番号へ接続する。以上により、接続経路413が確立する。

【0032】(実施の形態3)以下本発明の実施の形態3について、図面を参照しながら説明する。図6は、携帯端末が構外にある場合の接続経路を示した図である。

【0033】まず、実施の形態2で説明したようにして、PC(602)から携帯端末(606)へ接続が確立する。この時点では接続元の宛先情報だけを取得する。この後、自動的にもらった宛先情報からPC(602)に接続するためのルータA(601)へ接続を行う。以上により、接続経路612、613が確立する。

【0034】(実施の形態4)以下本発明の実施の形態4について、図面を参照しながら説明する。図7は、携帯端末710が2階にある場合の接続経路を示した図で

ある。図8は電話番号-仮想アドレス変換サーバ(701)内に登録されている変換テーブルの例である。

【0035】1階のPC(703)が携帯端末(710)に接続する場合に、PC(703)は接続先に電話番号を持っている。そこで、PC(703)は、まず、接続先携帯端末の仮想アドレスを得るために電話番号-仮想アドレス変換サーバ(701)へ仮想アドレス取得要求を携帯端末の電話番号「01-234-5678」をキーに出す(712)。

【0036】これに対し、サーバ(703)は、あらかじめ登録されている電話番号-仮想アドレス変換テーブル(801)を参照し、仮想アドレス「N1.4」を返却する(711)。さらに、PC(703)は携帯端末へ仮想アドレス「N1.4」で接続を行う。以後の処理は、実施の形態1と同様の処理により接続経路713が確立する。

【0037】(実施の形態5)以下本発明の実施の形態5について、図面を参照しながら説明する。図9は、携帯端末909が1階にある場合の接続経路を示した図である。図9において、901、904、907はルータであり、901をルータA(901)、904をルータB(904)とする。また907はPBX(908)と接続しており、以下ルータC(907)とする。909は携帯端末である。携帯端末909との接続にはPBX(908)に接続されているセルを通じて行う。

【0038】図10はルータC(907)の構成、PBX(908)とルータC(907)および携帯端末909より成るシステムの全体構成を示した図である。ルータC(907)とPBX(908)はPBX接続プロトコル(1011、1013)を介して接続する。また携帯端末の位置登録情報の管理はPBX側で行い、携帯端末位置登録情報テーブルには、セル識別子とチャネル番号が登録される。図11は、図9の接続構成におけるルータ、PBX内の各テーブルの内容を示したものである。

【0039】図9において、PC(902)が携帯端末(909)と接続するとき、ルータA(901)の仮想アドレス変換テーブルによりLANアドレスに変換され、ネットワーク識別子「N0」のネットワークヘルディングされる。接続要求を受け取ったルータC(907)では、LANアドレスから携帯端末位置登録情報テーブル(1103)により携帯端末接続チャネルを取得する。セル識別子「C0」から1階のセルに接続し、チャネル「0」により携帯端末909に接続する。以上により、接続経路910が確立する。

【0040】(実施の形態6)以下本発明の実施の形態6について、図面を参照しながら説明する。図12は、携帯端末が構外にある場合の接続経路を示した図である。図12において、1201、1204、1207はルータであり、1201をルータA(1201)、12

04をルータB(1204)とする。また1207はPBX(1208)と接続しており、以下ルータC(1207)とする。1209は携帯端末である。携帯端末との接続にはPBXに接続されているセルを通じて行う。図13は、図12の接続構成におけるルータ、PBX内の各テーブルの内容を示したものである。

【0041】図12において、携帯端末(1210)は構外にあるため、各ルータの仮想アドレス変換テーブルには何も登録されていない。このとき、PC(1202)は仮想アドレス「N0.4」の携帯端末に接続を行う場合、ルータA(1201)では、仮想アドレスの変換を行えないので、そのまま、ネットワーク識別子「N0」のネットワークに接続要求を送る。この要求を受け取ったルータC(1207)では、自ルータ配下のネットワーク識別子を持つので、次にルータC(1207)では携帯端末の電話番号を仮想アドレス管理テーブル(1304)から取得し、その電話番号へ接続する。以上により、接続経路1209が確立する。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明は、移動しても変わらない仮想的なアドレスを移動する携帯型端末に付与し、この仮想アドレスと携帯型端末が実際のネットワークの管理下に入って接続するときのLANアドレスとの対応を各ルータが持つ仮想アドレス変換テーブルで管理するとともに、LANアドレスと構内の無線型内線電話用のチャネルとの対応を携帯端末位置登録情報テーブルで管理し、各ルータに内蔵することにより、任意の時点で携帯型端末がいる位置と接続しようとする際にルーティングすべきルータ、および、ルーティング先ルータで、実際の携帯型端末に接続する際の呼び出しチャネル等を得ることができ、任意のPC等から、任意の位置の携帯型端末に接続し、通信路を確立することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の各実施の形態におけるシステムの全体構成を示したブロック図

【図2】本発明の実施の形態1における構内を移動する携帯端末の接続経路の変化を示した説明図

【図3】本発明の実施の形態1における携帯端末の移動の前後での各ルータ内テーブルが携帯端末の移動に応じて変化した様子を示した説明図

【図4】本発明の実施の形態2における構内から構外へ移動する携帯端末の接続経路の変化を示した説明図

【図5】本発明の実施の形態2における携帯端末の移動の前後での各ルータ内テーブルの設定状態の変化を示した説明図

【図6】本発明の実施の形態3における構外の携帯端末への接続経路を示した説明図

【図7】本発明の実施の形態4における構内の携帯端末への接続経路を示した説明図

【図8】本発明の実施の形態4における電話番号-仮想

アドレス変換サーバのテーブル設定内容を示した説明図

【図9】本発明の実施の形態5における構内の携帯端末への接続経路を示した説明図

【図10】本発明の実施の形態5、実施の形態6におけるシステムの全体構成を示した説明図

【図11】本発明の実施の形態5における各ルータ内テーブルの設定状態を示した説明図

【図12】本発明の実施の形態6における構外の携帯端末の接続経路を示した図を示した説明図

【図13】本発明の実施の形態6における各ルータ内テーブルの設定状態を示した説明図

【符号の説明】

- 101 ネットワークを接続するルータ
 102 ルータが接続するネットワークをホームネットワークとする携帯型端末の仮想アドレスと携帯型電話の番号の対応を管理する仮想アドレス管理テーブル
 103 仮想アドレスとLANアドレスの対応を管理する仮想アドレス変換テーブル
 104 携帯型端末がルータ管理下にある時LANアドレスと携帯端末接続チャンネルとの対応を管理する形態端位置登録情報テーブル
 105 仮想アドレス管理、変換の処理を行う仮想アドレス処理部
 106 ルーティング処理部(通プロトコル)
 107 下位層インターフェース
 108 LANプロトコル
 109 LAN物理層
 110 WANプロトコル
 111 WAN物理層
 112 携帯端末データ通信プロトコル
 113 携帯端末物理層
 120 携帯端末
 121 携帯端末上のアプリケーション
 122 ネットワークの通信プロトコル
 123 携帯端末接続用のデータ通信プロトコル
 124 携帯端末接続用のハードウェア制御を行う携帯端末物理層
 130 広域通信網として接続する公衆網

レス処理部

106 LANのプロトコル上で接続経路の制御を行うルーティング処理部

107 接続先により異なるプロトコル処理の振り分けを行う下位層インターフェース

108 LANのプロトコル処理部

109 LAN側のハードウェア制御を司るLAN物理層

110 広域通信網(以下WANと呼ぶ)のプロトコル

111 WAN側のハードウェア制御を行うWAN物理層

112 携帯端末接続用のデータ通信プロトコル

113 携帯端末側のハードウェア制御を司る携帯端末物理層

120 携帯端末

121 携帯端末上のアプリケーション

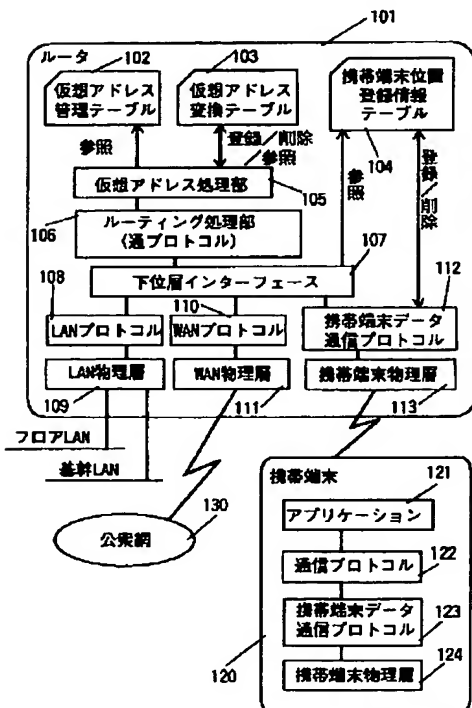
122 ネットワークの通信プロトコル

123 携帯端末接続用のデータ通信プロトコル

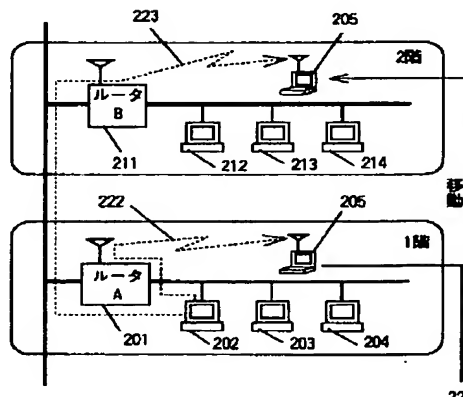
124 携帯端末接続用のハードウェア制御を行う携帯端末物理層

130 広域通信網として接続する公衆網

【図1】



【図2】



【図11】

ルータ(1図)の
仮想アドレス変換テーブル

| 仮想 アドレス | LAN アドレス |
|------------|-------------|
| NO.4 | NO.1 |

1101

ルータ(2図)の
仮想アドレス変換テーブル

| 仮想 アドレス | LAN アドレス |
|------------|-------------|
| NO.4 | NO.1 |

1102

PEXの携帯端末
位置登録情報テーブル

| LAN アドレス | 携帯端末制御 チャンネル |
|-------------|-----------------|
| NO.1 | C1.0 |

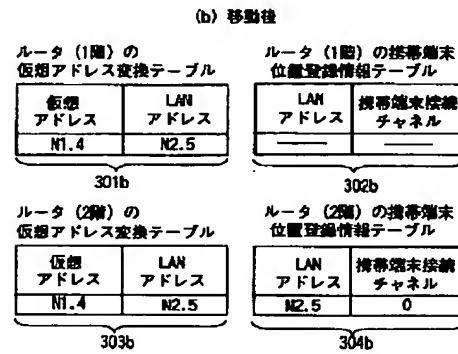
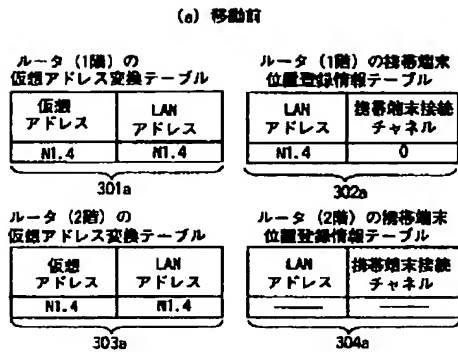
1103

【図8】

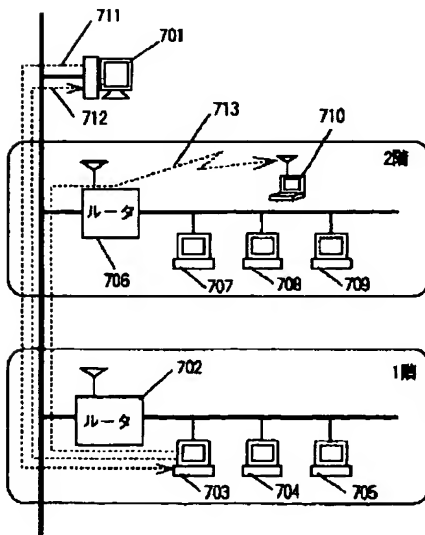
801

| 携帯端末の電話番号 | 仮想 アドレス |
|-------------|---------|
| 01-234-5678 | N1.4 |

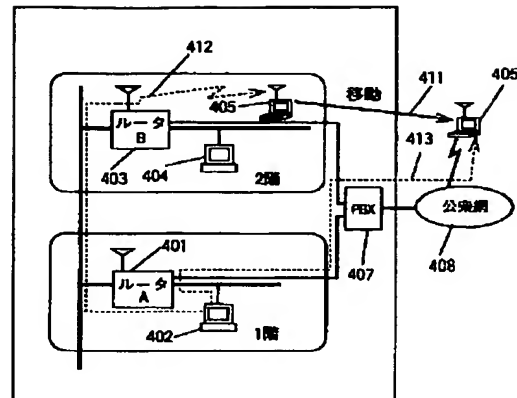
【図3】



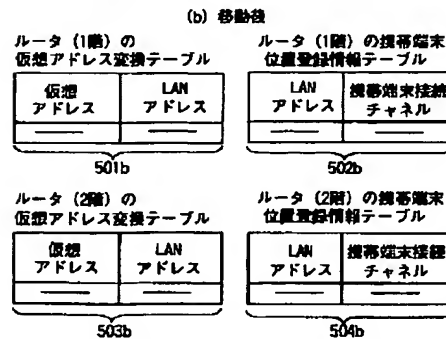
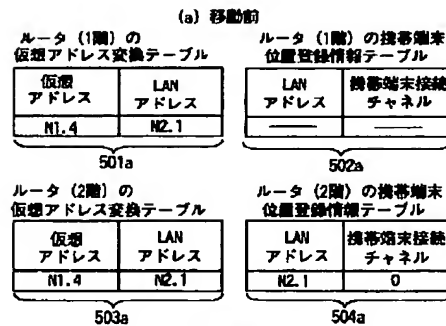
【図7】



【図4】



【図5】

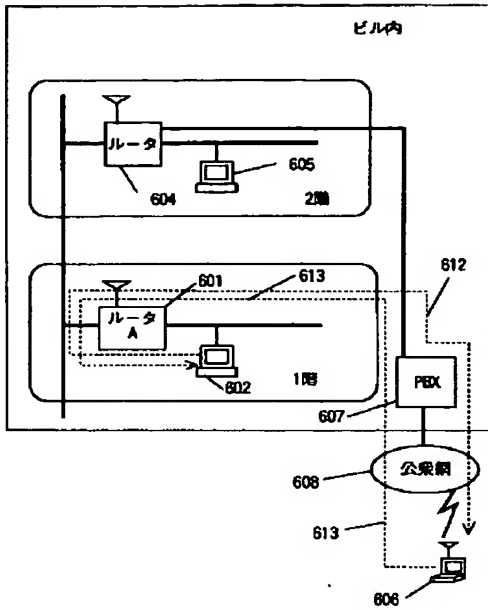


(c) ルータ (1階) の仮想アドレス管理テーブル

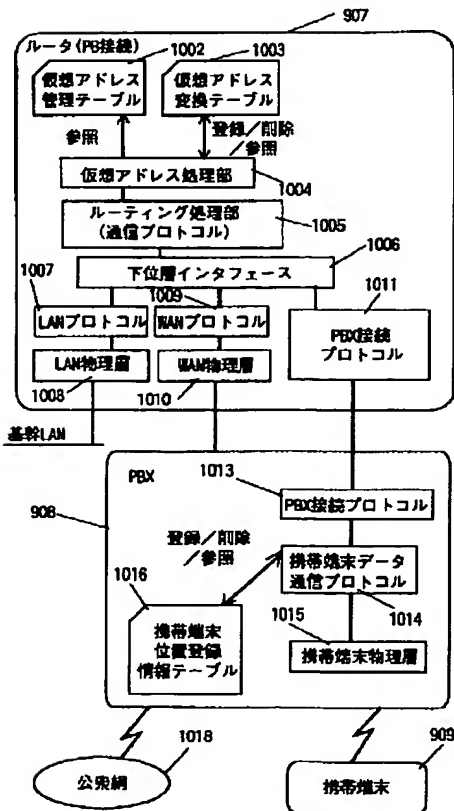
| 仮想 アドレス | 携帯端末の電話番号 |
|------------|-------------|
| N1.4 | 01-234-5678 |

509

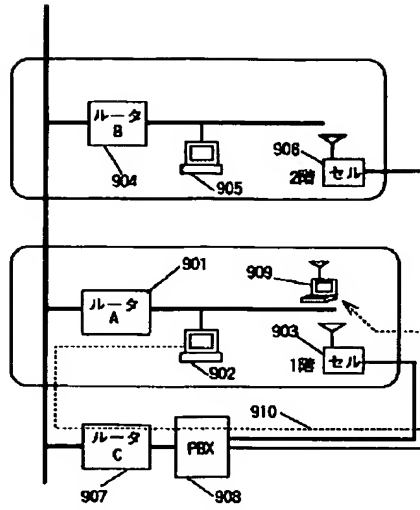
【図6】



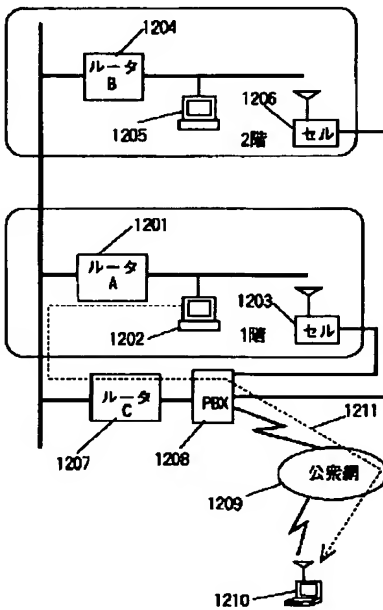
【図10】



【図9】



【図12】



【図13】

ルータ (1階) の
仮想アドレス変換テーブル

| 仮想 アドレス | LAN アドレス |
|------------|-------------|
| — | — |

1301

ルータ (2階) の
仮想アドレス変換テーブル

| 仮想 アドレス | LAN アドレス |
|------------|-------------|
| — | — |

1302

PBXの携帯端末
位置登録情報テーブル

| LAN アドレス | 携帯端末接続 チャンネル |
|-------------|-----------------|
| — | — |

1303

ルータ (PBX 接続) の仮想
アドレス管理テーブル

| 仮想 アドレス | 携帯端末の電話番号 |
|------------|-------------|
| NO.4 | 01-234-5678 |

1304